

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Dalam rangka menciptakan manusia yang seutuhnya maka pembangunan pendidikan merupakan bidang yang penting untuk mendapatkan prioritas. Pendidikan merupakan kunci untuk semua kemajuan dan perkembangan yang berkualitas, sebab dengan pendidikan manusia dapat mewujudkan semua potensi dirinya baik sebagai pribadi maupun sebagai masyarakat. Termasuk pada pendidikan matematika memegang peranan penting dalam peningkatan mutu manusia, karena matematika sangat berguna dan erat kaitannya dalam segala segi kehidupan manusia. Menurut Ismail dkk (Hamzah 2014:48) “menyatakan matematika adalah ilmu yang membahas angka-angka dan perhitungannya, membahas masalah numerik, mengenai kuantitas dan besaran, mempelajari hubungan pola, bentuk dan struktur, sarana berpikir, kumpulan sistem struktur dan alat”. Salah satu tujuan pembelajaran matematika disekolah, yaitu siswa dapat mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah (BSNP, 2006).

Prinsip pengajaran menyatakan bahwa pengajaran matematika yang efektif mengusahakan siswa supaya mengetahui dan menyadari perlunya belajar matematika, kemudian mendukung mereka untuk belajar matematika dengan pemahaman serta membangun pengetahuan. Dengan demikian, jelas bahwa komunikasi matematis menciptakan salah satu kemampuan penting yang harus dikembangkan dalam diri siswa seperti yang dinyatakan oleh *national council of teachers of mathematics* (NCTM, 1906: 3) bahwa kemampuan komunikasi seharusnya meliputi berbagai pemikiran menyatakan pertanyaan dalam pembenaran ide-ide. Komunikasi harus terintegrasi dengan baik di lingkungan kelas. Siswa harus di dorong untuk menyatakan dan menuliskan dugaan, pernyataan, dan solusi. Meskipun sampai saat ini kualitas pendidikan belum mencapai prestasi yang cukup baik, namun demikian masyarakat sekarang ini semakin menyadari pentingnya menyiapkan generasi

muda yang aktif, kreatif, dan produktif (Raehang, 2014). Demikian pula tujuan yang diharapkan dalam pembelajaran matematika oleh *National Council of Teachers of Mathematics* (NTCM) (Effendi 2012 : 2) NTCM mengungkapkan bahwa terdapat lima standar kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh siswa, yaitu kemampuan pemecahan masalah ( *problem solving* ), kemampuan komunikasi ( *communication* ), kemampuan koneksi ( *connection* ), kemampuan penalaran ( *reasoning* ), dan kemampuan representasi ( *representation* ). Berdasarkan standar tersebut, salah satu standar yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan komunikasi matematis.

Menurut Schoen, Bean dan Zibarth (dalam Hendriana, dkk 2017: 60) menyatakan bahwa komunikasi matematis adalah kemampuan: menjelaskan algoritma dan cara unik menyelesaikan pemecahan masalah; mengonstruksi dan menjelaskan kajian fenomena dunia nyata secara grafik, kata-kata dan kalimat, persamaan, tabel, dan sajian secara fisik; memberikan dugaan tentang gambar-gambar geometri. Menurut Ahmad dan Nasution (2018: 85) Kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini adalah kemampuan berkomunikasi matematika secara tulisan, kemampuan komunikasi matematis diukur melalui; (1) menyatakan permasalahan kehidupan sehari-hari ke dalam model atau bahasa matematika; (2) menginterpretasikan gambar ke dalam simbol atau bahasa matematika; (3) menuliskan informasi dari pernyataan ke dalam model atau bahasa matematika. Komunikasi matematis merupakan kemampuan yang penting untuk dimiliki siswa dalam kegiatan pembelajaran.

Komunikasi matematis dapat diartikan sebagai proses penyampaian informasi/materi pelajaran matematika yang dilakukan oleh guru kepada siswa dengan menggunakan media pembelajaran tertentu agar tercipta efek/pengaruh yang positif terhadap peningkatan kemampuan matematis siswa. Kemampuan komunikasi yang dimaksud yaitu meliputi kegiatan (1) menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematik; (2) menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematis secara lisan atau tulisan; (3) mendengarkan, berdiskusi, dan

menulis tentang matematik; (4) membaca dengan pemahaman suatu representasi matematis tertulis; (5) membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi, dan generalisasi; (6) mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri (Kartika, 2014 : 27-28). Kemampuan komunikasi matematis ini memungkinkan siswa bagi siswa untuk menyelesaikan suatu masalah matematika baik pada bidang matematika itu sendiri, matematika dengan bidang yang lain, maupun matematika dalam kehidupan nyata sehari-hari.

Dalam mempersiapkan suatu materi pembelajaran sampai pada saat pelaksanaannya. Guru harus selektif menentukan model belajar yang akan diterapkan. Agar terjadinya situasi pembelajaran matematika yang efektif, seorang tenaga pendidik juga harus menyiapkan perencanaan pembelajaran yang efektif pula. Perencanaan yang dibuat tersebut adalah perencanaan pembelajaran yang dapat membuat siswa terlibat aktif dalam belajar terutama yang mengarah pada latihan soal, supaya siswa menjadi terbiasa dan terlatih. Jadi, model yang perlu dikembangkan sebagai alternatif yang sesuai dengan karakteristik materi yang diajarkan agar proses belajar mengajar lebih efektif dan efisien adalah model yang benar-benar melibatkan siswa secara aktif dan termotivasi selama proses belajar mengajar berlangsung. Dengan demikian, seorang guru tidak hanya dituntut untuk menguasai materi saja, tetapi juga dituntut mampu mengolah pengajaran yang baik, yang mana sangat terkait dengan kemampuan seorang guru untuk menerapkan model pembelajaran yang tepat terhadap suatu materi. Pembelajaran matematika untuk saat ini pada tingkat MTs 2 masih belum maksimal dengan hasil yang menunjukkan yang kurang memuaskan dan belum tercapainya tujuan yang diharapkan. Sejauh ini proses pembelajaran matematika di MTs 2 masih beranggapan bahwa sebuah pengetahuan merupakan perangkat fakta-fakta yang harus dihafal. Siswa hanya duduk, diam, dan dengar kemudian mencatat apa yang diajarkan oleh guru. Siswa hanya menghafal apa yang disampaikan oleh guru dan menghafal rumus yang terdapat dalam buku teks. Hal ini dapat menyebabkan suasana belajar menjadi menjenuhkan dan membosankan

karena terbatasnya ruang kebebasan, rasa nyaman, dan senang dalam mengekspresikan pendapatnya sehingga siswa terkesan kurang aktif dalam pembelajaran.

Terampilnya siswa pada materi prisma dalam komunikasi matematis dapat dilihat dari siswa di kelas VIII B dalam menyelesaikan soal yang berbentuk cerita, maka dalam hal ini observasi kembali dilakukan dengan memilih tiga siswa di kelas VIII B secara acak. Oleh sebab itu, dilakukan tes untuk menganalisis kemampuan komunikasi siswa yang diberikan dalam soal berbentuk cerita yang berkaitan dengan materi prisma. Adapun jawaban yang diberikan siswa pada saat observasi sebagai berikut :

1. Diberikan sebuah gambar prisma segitiga siku-siku yang mempunyai luas alas 36 cm<sup>2</sup> dan panjang 43 cm. Maka berapakah volume prisma segitiga siku-siku tersebut?

a. Sebutkanlah apa yang kamu ketahui dari soal di atas?  
 b. Bagaimana cara atau rumus yang dipergunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?  
 c. Hitunglah volume segitiga diatas dengan menggunakan Rumus?  
 d. Buatlah kesimpulan dari hasil yang telah kamu temukan?

Jawab:

$$V_p = \frac{1}{2} \times \text{Luas alas} \times t$$

$$= \frac{1}{2} \times 36 \times 43$$

$$= 724 \text{ cm}^3$$

Jadi, volume prisma segitiga siku-siku tersebut adalah 724 cm<sup>3</sup>

1.) Diberikan sebuah gambar Prisma Segitiga Siku-Siku yang mempunyai luas alas 36 cm<sup>2</sup> dan panjang 43 cm. Maka berapakah volume prisma segitiga siku-siku tersebut?

a. Sebutkanlah apa yang kamu ketahui dari soal di atas?  
 b. Bagaimana cara atau rumus yang dipergunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?  
 c. Hitunglah volume segitiga dengan menggunakan rumus?  
 d. Buatlah kesimpulan dari hasil yang telah kamu temukan?

Jawab:

$$V_p = \text{Luas} \times t$$

$$= 36 \times 43$$

$$V_{\text{Prisma}} = 118 \text{ cm}^3$$

Maka Kesimpulannya ?

1. Diberikan sebuah gambar prisma segitiga siku-siku yang mempunyai luas alas 36 cm<sup>2</sup> dan panjang 43 cm. Maka berapakah volume prisma segitiga siku-siku tersebut?

a.) Sebutkanlah apa yang kamu ketahui dari soal tersebut?  
 b.) Bagaimana cara atau rumus yang dipergunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?  
 c.) Hitunglah volume segitiga dengan menggunakan rumus?  
 d.) Buatlah kesimpulan dari hasil yang telah kamu ketahui?

Jawab:

a.) Diketahui : Luas alas = 36 cm<sup>2</sup>  
 Tinggi = 43 cm  
 b.) Ditanya : Volume prisma segitiga siku-siku  
 c.) Dijawab :  $V_p = \text{Luas alas} \times \text{Tinggi}$   
 $= 36 \times 43$   
 $= 1458 \text{ cm}^3$   
 d.) kesimpulannya = Jadi, volume prisma segitiga siku-siku diatas adalah 1458 cm<sup>3</sup>

Gambar 1.1 Langkah Pengerjaan Siswa

Berdasarkan tes observasi dapat dilihat 3 jawaban dari siswa yang berbeda-beda dari soal yang telah diberikan. Pada gambar 1.1 siswa tidak memahami terlebih dahulu apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal tersebut, kemudian siswa juga keliru dalam menentukan suatu rumus yang akan digunakan sehingga perhitungan yang dilakukan siswa tersebut hasilnya salah. Kemudian pada gambar 1.2 siswa juga tidak dapat memahami terlebih dahulu apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal tersebut, tetapi siswa tersebut sudah dapat menentukan rumus tetapi masih keliru dalam memasukkan angka, apayang diketahui sehingga perhitungan yang dilakukan siswa hasilnya salah. Dan pada gambar 1.3 siswa sudah dapat memahami apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal tersebut, tetapi siswa masih saja kelirudalam menentukan rumus yang akan digunakan sehingga perhitungan yang dilakukan siswa hasilnya salah. Dari ketiga gambar tersebut jelas bahwa siswa masih kurang terampil dalam berkomunikasi, dimana masih ada siswa yang belum bisa memahami apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal tersebut, kemudian masih ada siswa yang masih keliru dalam menentukan rumus yang akan digunakan dan siswa juga tidak memeriksa kembali dari jawaban yang telah mereka kerjakan sehingga akan berdampak pada perhitungan dan hasil akhirnya.

Berdasarkan informasi dilapangan juga didapatkan dari hasil wawancara yang dilakukan di MTs Negeri 2 Pontianak dengan seorang guru pelajaran matematika beliau mengatakan bahwa siswa masih banyak yang sulit dalam mengerjakan soal pada materi prisma dan komunikasi pada siswa antara guru dan sesama temannya masih kurang dan siswa juga kurang percaya diri dalam menyelesaikan soal yang berbentuk cerita. Kemudian siswa juga masih kurang terampil dalam memecahkan suatu masalah jika diberikan soal yang berbeda dari sebelumnya. Selain itu, siswa juga jarang memeriksa kembali dari jawaban yang sudah dikerjakannya. Dari informasi tersebut, dapat diketahui bahwa siswa di kelas VIII MTs Negeri 2 Pontianak masih kurang terampil dalam menyelesaikan soal khususnya pada soal yang berbentuk cerita pada materi prisma yang mencakup kemampuan komunikasi

siswa. Hal ini menyebabkan masih sedikit siswa yang menjawab benar, jika diberikan soal yang berbeda dari sebelumnya.

Sebagian besar siswa tidak mampu menghubungkan materi yang telah mereka pelajari dengan kehidupan nyata mereka. Sehingga dalam menyelesaikan suatu masalah matematika yang dibutuhkan adalah memahami masalah, menentukan rumus yang tepat, dan pemahaman langkah-langkah pengerjaannya. Tetapi, dalam masalah matematika sering kali siswa dihadapkan dengan masalah-masalah yang berhubungan dengan komunikasi dalam pengerjaan soal. Pada masalah seperti ini, siswa akan dihadapkan dengan bagaimana cara siswa tersebut menggunakan komunikasi matematis dalam menyajikan sebuah persoalan bentuk pemikiran mereka dalam suatu ide-ide pemikiran yang logis, kemudian akan dijelaskan dalam bentuk lisan dan tulisan yang mereka alami dalam bentuk komunikasi matematis tersebut. Melalui masalah-masalah tersebut diharapkan siswa dapat melihat bahwa matematika merupakan kajian yang masuk akal atau logis. Dengan demikian, siswa merasa yakin bahwa matematika dapat dipahami, dipikirkan, dibuktikan, dan dapat dievaluasi. Hal ini bertujuan untuk memberikan siswa keterampilan untuk menggunakan matematika dalam berkomunikasi untuk menyelesaikan suatu masalah. Tapi pada kenyataannya masih banyak siswa yang tidak mengerti pentingnya belajar matematika. Pelajaran matematika masih dianggap sulit dan susah untuk dimengerti oleh siswa. Hal ini dikarenakan dalam materi pembelajaran matematika banyak mengandung rumus-rumus yang bersifat abstrak sehingga sulit dipahami oleh siswa.

Berdasarkan paparan tersebut, maka dilakukan penelitian dengan judul “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Prisma Kelas VIII Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Pontianak” Untuk melihat gambaran kemampuan komunikasi siswa dalam proses pembelajaran matematika dengan harapan adanya siswa yang mampu untuk berkomunikasi menjadi lebih efektif walaupun kenyataannya banyak faktor yang menghalangi siswa menjadi kurang aktif, sehingga guru harus mampu

menetralisasikan keadaan agar siswa yang lainnya tidak terganggu ataupun terhambat pada saat proses pembelajaran.

## **B. Fokus dan Sub Fokus Penelitian**

Berdasarkan latar belakang diatas adapun fokus masalah yang diangkat pada penelitian ini: “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Prisma Kelas VIII Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Pontianak”

1. Bagaimana kemampuan siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Pontianak memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri dalam menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik, secara lisan maupun tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar (*Written Text*) ?
2. Bagaimana kemampuan siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Pontianak dalam menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram kedalam ide matematika (*Drawing*) ?
3. Bagaimana kemampuan kelas VIII Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Pontianak dalam menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematik (*Mathematical Expression*) ?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan umum dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui “Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Prisma Kelas VIII Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Pontianak”.

Adapun tujuan khusus penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui apakah siswa memiliki kemampuan memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri dalam menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematik, secara lisan maupun tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar (*Written Text*) pada siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Pontianak.
2. Untuk mengetahui apakah siswa Pontianak memiliki kemampuan dalam menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide

matematika (*Drawing*) pada siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Pontianak.

3. Untuk Mengetahui apakah siswa memiliki kemampuan dalam menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematik (*Mathematical Expression*) pada siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Pontianak.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Rencana penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pihak tertentu untuk dapat menjadi bahan bacaan dan informasi, bagi mahasiswa program studi matematika untuk melakukan penelitian.

##### **1. Manfaat Teoritis**

Secara teoritis penelitian ini diharapkan dapat menjadi bacaan, informasi, dan referensi bagi rekan mahasiswa program studi matematika untuk melakukan kegiatan penelitiannya.

##### **2. Manfaat Praktis**

###### **a. Bagi Siswa**

Penelitian ini dapat memotivasi diri siswa dalam belajar kearah yang lebih baik sehingga tercapai rasa senang dan aktif dalam proses belajar serta meningkatkan kemampuan siswa dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya.

###### **b. Bagi Guru**

Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan acuan dan perbandingan dalam proses pembelajaran dengan harapan dapat memberikan ilmu pengetahuan baru dan mampu memotivasi peserta didik.

###### **c. Bagi Sekolah**

Khususnya di Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Pontianak dapat digunakan sebagai acuan kebijakan dalam pengembangan pendidikan disekolah dalam mencapai tujuan dari pembelajaran.



#### d. Bagi Peneliti Lain

Hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan wawasan serta dapat dijadikan acuan dalam menyusun karya ilmiah

### **E. Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup penelitian menurut Nawawi (2012:60) merupakan batasan-batasan dalam penelitian untuk mempermudah dan lebih terarah dalam pengumpulan data yang perlu ditetapkan adanya satu untuk beberapa variabel yang akan menjadi subjek dan objek dalam penelitian.

#### **1. Variabel Penelitian**

Menurut Sugiyono (2016: 38) “variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat nilai dari orang, objek atau kegiatan yang memiliki variasi tertentu yang ditentukan oleh peneliti untuk diteliti dan kemudian ditarik kesimpulan”. Jadi, dapat disimpulkan bahwa variabel adalah objek dari suatu penelitian atau yang menjadi fokus dalam penelitian. Sesuai dengan masalah yang ingin diteliti, maka variabel dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis pada siswa.

#### **2. Definisi Operasional**

Definisi operasional adalah kalimat yang mengungkapkan makna yang perlu untuk memperjelas dan merinci variabel penelitian menjadi gejala-gejala yang diungkapkan dalam penelitian ini. Terdapat beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

##### a. Analisis

Analisis adalah merangkum sejumlah data yang masih mentah menjadi informasi yang dapat di interpresentasikan menjadi bagian-bagian yang relevan dari seperangkat data. Analisis dalam penelitian kemampuan komunikasi matematis pada siswa yang mempunyai tingkat kemampuan tinggi, sedang, dan rendah.

##### b. Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah merupakan kemampuan berpikir untuk

memperjelaskan suatu pemahaman melalui komunikasi, ide-ide matematika dapat disampaikan dalam bentuk gambar dan siswa dapat mengomunikasikan materi prisma tersebut dengan berpikir secara tentang konsep komunikasi supaya mempermudah dalam penyajian gambar, memberi penjelasan, dan mampu menyimpulkan suatu masalah yang berkaitan dengan materi prisma. Adapun kemampuan komunikasi matematis siswanya melalui soal-soal yang diberikan, indikator yang akan diukur dalam penelitian ini adalah:

- 1) *Written text*
- 2) *Drawing*
- 3) *Mathematical expression*

c. Materi Prisma

Prisma adalah bangun ruang tiga dimensi yang mempunyai alas dan tutupnya kongruen berbentuk segi  $n$  dan sejajar serta rusuk-rusuk tegak dan sejajar yang berbentuk persegi atau persegi panjang. Materi prisma dalam penelitian ini dibatasi pada sub bab dengan materi bahasan yaitu, pengertian prisma, jenis-jenis prisma, sifat-sifat prisma, jaring-jaring prisma, menghitung luas permukaan prisma, menghitung volume prisma dan ditunjukkan kepada siswa di kelas VIII semester genap Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Pontianak.